



Curso: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

### OBJETIVOS

Familiarizar os alunos com a distribuição de tensões e deformações nos corpos solicitados por carregamentos estáticos. Fornecer conceitos de dimensionamento.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
<b>Resistência dos Materiais</b>	<b>4º</b>	<b>4h</b>	<b>80h</b>

### PRÉ-REQUISITO (S):

Mecânica Geral

**C. H. Teórica: 80 h**

**C. H. Prática: -----**

### CONTEUDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Conceito de tensão

- 1.1 Tensões nos elementos de uma estrutura;
- 1.2 Tensão de cisalhamento;
- 1.3 Tensão de esmagamento em conexões;
- 1.4 Aplicação à análise e projetos de estruturas simples;
- 1.5 Tensões sob condições gerais de carregamento: componentes de tensões.

#### 2. Tensão e deformação: carregamento axial

- 2.1 Deformação específica normal sob carregamento axial;
- 2.2 Diagrama tensão-deformação;
- 2.3 Lei de Hooke: módulo de elasticidade;
- 2.4 Comportamento elástico e comportamento plástico de um material;
- 2.5 Carregamentos repetidos: fadiga;
- 2.6 Deformações de componentes sob carregamento axial;
- 2.7 Coeficiente de Poisson;
- 2.8 Carregamento multiaxial: lei de Hooke generalizada;
- 2.9 Deformação de cisalhamento;
- 2.10 Deformações plásticas.

#### 3. Torção

- 3.1 Tensões em uma barra seção circular;
- 3.2 Deformações em uma barra de seção circular;
- 3.3 Tensões no regime elástico;
- 3.4 Ângulo de torção no regime elástico;
- 3.5 Eixos estaticamente indeterminados;
- 3.6 Concentrações de tensões em eixos circulares;

#### 4. Flexão pura

- 4.1 Barra simétrica em flexão pura;
- 4.2 Deformações em uma barra de seção simétrica em flexão pura;
- 4.3 Tensões e deformações no regime elástico;
- 4.4 Deformações em uma seção transversal;
- 4.5 Deformações plásticas;
- 4.6 Carregamento axial excêntrico em um plano de simetria;

- 4.7 Flexão assimétrica;
- 5. Flambagem de colunas.
  - 5.1 Cargas críticas
  - 5.2 Coluna ideal com apoios de pinos
  - 5.3 Colunas com vários tipos de apoio
  - 5.4 A fórmula da secante
  - 5.5 Flambagem inelástica
  - 5.6 Projeto de colunas para cargas concêntricas
  - 5.7 Projeto de colunas para cargas excêntricas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HIBBELER, R.C., **Resistência dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo: Prentice Hall,. 2010.
2. BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R., **Resistência dos Materiais**. São Paulo: 5ª ed. Makron Books do Brasil ed. LTDA, São Paulo, 2011.
3. GERE, J. M., **Mecânica dos Materiais**. São Paulo. Ed. Pioneira. 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. TIMOSHENKO, S. P., **Mecânica dos Sólidos**. Tradução e coordenação técnica de José Rodrigues de Carvalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 2 v.
2. CRAIG JR, ROY R, **Mechanics of Materials**. John Wiley & Sons, third edition, U.S.A. 2010.